

2007년 2월

석사학위논문

쓰쓰가무시 뇌막염과 관련된  
예측인자들에 관한 연구

조선대학교 대학원  
의학과  
강지인

2007년 2월

석사학위논문

쓰쓰가무시 뇌막염과 관련된  
예측인자들에 관한 연구

조 선 대 학 교 대 학 원

의 학 과

강 지 인

쯔쯔가무시 뇌막염과 관련된  
예측인자들에 관한 연구

Predictable factors for meningitis in scrub typhus

2007년 2월 일

조선대학교 대학원  
의학과  
강지인

쓰쓰가무시 뇌막염과 관련된  
예측인자들에 관한 연구

지도교수 김 동 민

이 논문을 의학석사학위 신청 논문으로 제출함

2006년 10월 일

조 선 대 학 교 대 학 원

의 학 과

강 지 인

# 강지인의 석사학위 논문을 인준함

위원장      조선대학교 교수      박 치 영      인

위원          조선대학교 교수      김 동 민      인

위원          조선대학교 교수      김 현 리      인

2006년    11월    일

조 선 대 학 교 대 학 원

## 목 차

표 목 차 .....	2
ABSTRACT .....	3
I. 서 론 .....	5
II. 연구대상 및 방법 .....	6
III. 결 과 .....	8
IV. 고 찰 .....	10
V. 요 약 .....	12
참 고 문 헌.....	17

## 표 목 차

Table 1. Basic characteristics of in scrub typhus patients with meningitis vs non-meningitis  
..... 13

Table 2. Clinical and CSF finding in scrub typhus patients with meningitis ..... 14

Table 3.  
Clinical characteristics in scrub typhus patients with meningitis vs non-meningitis  
..... 15

Table 4. Laboratory parameters in scrub typhus patients with meningitis vs non-meningitis  
..... 16

# ABSTRACT

## Predictable factors for meningitis in scrub typhus

Kang Ji-In

Adviser : Prof. Kim Dong-Min

Department of Medicine,

Graduate School of Chosun University

### ***Background***

Scrub typhus is febrile zoonosis resulting from infection with *Orientia tsutsugamushi*. Although scrub typhus has been treated successfully with the introduction of effective antibiotics, life-threatening serious complications including interstitial pneumonia, ARDS, ARF, myocarditis, meningoencephalitis, septic shock are still reported. The aim of this study is to report case series of scrub typhus with meningitis and evaluate predictable factors for meningitis.

### ***Methods***

One hundred and fifty patients who were diagnosed as scrub typhus at Chosun university hospital from 2004 to 2006 were enrolled. We procedured spinal tapping among who had mental change, severe headache, and divided meningitis group and non-meningitis group, and try to find predictable factors for meningitis.

### ***Result***

The development of mental change(58.3%) nuchal rigidity(61.5%) was greater in the meningitis group compared to the non-meningitis group. ( $p<0.01$ ) LDH was significantly higher in the non-meningitis group than the meningitis group, with level of  $877.0\pm 275.6$  and  $719.8\pm 146.3$ , respectively. ( $p=0.045$ )

### ***Conclusions***

Mental change and nuchal rigidity are useful factors in predicting the development of meningitis with scrub typhus. Further prospective study with a larger population is needed to evaluate predictable factors.

Key Words : Scrub typhus, Meningitis, Predictable factors

## I. 서론

쯔쯔가무시증(scrub typhus)은 *Orientia tsutsugamushi*에 의해 발생하는 급성 발열성 질환이다. 이 질환은 고열, 두통, 기침, 근육통과 같은 비특이적인 증상들과 함께 피부발진 및 전반적인 임파선 종대를 나타내고, 좀 진드기에 물린 부위의 피부에 특징적인 가피(eschar)가 형성된다.<sup>1,2)</sup>

우리나라에서는 늦은 여름부터 겨울까지 경기도 북부 지역에서 유행하는 질환으로 감염된 진드기 유충이 인체의 피부에 부착하여 조직액을 흡인하게 될때 *O. tsutsugamushi*에 감염된다. 물린 자리에 구진이 발생하여 나중에 eschar로 변하며 국소 임파절 종대가 동반된다.<sup>3,4)</sup>

진단은 크게 임상증상 및 이학적 소견에 의한 임상적 진단, 원인균의 분리에 의한 세균학적 진단 및 혈청내 항체유무를 측정하는 혈청학적 진단에 의해 이루어진다. 우리나라에서는 호발시기에 발생하는 급성 발열질환 환자에서 가피, 발진 및 림프절 종대 등의 존재를 증명하면 이 질환의 임상적 진단을 내릴 수 있다.<sup>5,6)</sup> 확진은 오리엔차를 분리하거나 혈청검사로 이루어지지만 임상에서는 오리엔차의 분리가 어려운 까닭에 혈청검사가 많이 이용된다. 혈청학적 방법에는 비특이적인 Weil-Felix 반응, 간접 면역형광항체법, ELISA, 간접 면역 peroxidase 시험 및 수성 적혈구 응집 반응시험이 있다.<sup>7)</sup> 이중 쯔쯔가무시병에 대한 간접 면역형광항체 검사법이 특이적이어서 역가가 1:400이상이면 96%의 특이도를 보이며 항체가 는 발병 1주말에 나타나서 평균 49주까지도 지속된다.<sup>8,9,10)</sup>

쯔쯔가무시의 심각한 합병증 중에는 뇌수막염, 간질성 폐렴, 위장관 출혈등이 있는데, 이 중 뇌수막염은 단시간에 의식상태의 변화와 함께 조기 사망을 초래할 수 있는 합병증으로 꼽히고 있다. 따라서 뇌수막염의 발생 예측인자를 파악함으로써 조기 진단 및 치료를 통해 사망률을 감소시키는데 본 연구의 목표를 두었다.

## II. 대상과 방법

### 1. 연구 대상

2004년부터 2006년까지 조선대학교 의과대학 부속병원에 내원하여 쓰쓰가무시병을 진단받은 환자 150명을 대상으로 하였다.

Scrub typhus의 진단은 *O. tsutsugamushi* 항체검사에서 양성 반응을 보이거나 발열과 전형적인 피부발진, 임상적으로 진단에 결정적이라 할 수 있는 가피(eschar)를 가지고 있는 경우에 진단하였다. 혈청학적 진단을 위해 쓰쓰가무시병에 대한 간접 면역형광항체 검사법에서 급성기와 회복기 항체가가 4배 이상 상승, 1:160이상인 경우 감염이 발생한 것으로 판정하였다. scrub typhus로 진단된 환자들에게 일반 혈액검사와 간 및 신기능 검사, 혈액응고 검사 등을 시행하였다. 본 연구에서 뇌수막염을 진단하기 위해 심한 두통, 발열, 의식변화, 경부강직이 있는 환자들을 대상으로 뇌척수액검사를 시행하였고 뇌척수액검사상 백혈구수가 5개 이상되는 환자들을 meningitis군으로 분류하였으며 뇌척수액검사를 시행하지 않은 군과 백혈구수가 5개 이하인 군은 non-meningitis군으로 분류했다.

연구대상에서 뇌척수액검사에 실패한 1명과 내원시 쇼크, 저혈당에 의해 의식변화가 발생한 환자 1명은 조사에서 제외하였다.

### 2. 연구 방법

Scrub typhus로 진단된 전체 환자들을 대상으로 일반 혈액검사와 간 및 신기능 검사, 혈액응고 검사등을 시행하였고, meningitis군과 non-meningitis군을 분류하여 두통, 발열, 의식변화등 임상증세와 WBC, LDH, ADA, CPK, ESR, CRP, D-dimer, fibrinogen, AST, ALT등의 예측인자를 분석하였다.

### 3. 통계

모든 검사 항목의 통계처리는 SPSS(Statistical Package for the Social Sciences, for windows version 13.0)를 사용하여 평균과 표준편차로 표시하였으며, 지표의 결과는 T- test, Chi- square test를 시행하여 비교하였다. 유의 확률 p값은 양측검정 0.05 미만의 경우를 통계학적으로 유의한 것으로 판단하였으며, 표본들의 평균값은 95%신뢰구간으로 설정하였다.

### III. 결과

#### 1. 역학적 특성

본 연구에서 조사한 scrub typhus에 동반된 뇌수막염은 13명으로 발병율은 8.7%이었다. 환자들의 성별분포는 남자가 4명(30.8%), 여자가 9명(69.2%)이었고 meningitis군에서 평균연령은 69.3세, non-meningitis군에서 62.7세로 통계적으로 의의는 없었고, 입원전 증상 기간도 meningitis군에서 7.6일, non-meningitis군에서 6.0일로 역시 통계적으로 의의는 없었다. (Table 1)

Table 2는 meningitis군에서 뇌척수액내 백혈구수와 임상증세를 나타낸 도표로 내원시 심한 두통, 의식변화가 있는 경우가 대부분이며 일부(3예)에서는 타병원에서 전원전 독시사이클린을 투여하였으나 의식변화를 주소로 본원에 내원하여 뇌수막염으로 진단된 경우이다. 뇌척수액 소견에서 백혈구는  $6\sim 205/\text{mm}^3$  이며 5예에서 단핵구 우세, 4예에서 다핵구가 우세하였다. 뇌수막염으로 진단된 경우에 독시사이클린을 투여하였으며 이전 독시사이클린을 투여했던 군에서는리팜핀을 투여하였고 모두 완치되었으며 증례 3에서는 입원중 혈전정맥염이 동반되어 리팜핀을 투여한 후 퀴놀론을 추가로 투여하였다. (Table 2)

#### 2. 임상증상 및 신체검사 소견

Meningitis군에서 fever발생율이 80%, rash 80%, eschar 80%였고, non-meningitis 군에서는 각각 67.5%, 89.0%, 92.8% 였으며 양군간에 유의한 차이는 없었다. 두통은 non-meningitis군에서 85.4%, meningitis군에서 53.8%로 non-meningitis군에서 많았고 통계학적으로 유의한 차이를 보였으며 ( $p=0.011$ ) 경부강직은 58.3%, 혼미, 섬망의 의식변화는 61.5 %로 meningitis군에서 의미있게 높았다. ( $p<0.01$ ) (Table 3)

### 3. 검사실 소견

백혈구는 meningitis군에서  $9655.3 \pm 3304.8/\text{mL}$  non-meningitis군에서  $7755.0 \pm 3756.9/\text{mL}$ 였고, ( $p=0.081$ ) 혈소판은 meningitis군에서  $152.2 \pm 81.9 \times 10^3/\text{mL}$ , non-meningitis군에서  $146.9 \pm 68.4 \times 10^3/\text{mL}$ 이며, ( $p=0.794$ ) CPK는 meningitis군에서  $126.3 \pm 125.2\text{IU/L}$ , non-meningitis군에서  $191.4 \pm 387.8\text{IU/L}$ 이며 ( $p=0.549$ ) 모두 통계적인 유의성은 없었다.

LDH는 non-meningitis군에서  $877.0 \pm 275.6\text{IU/L}$ 으로 meningitis군의  $719.8 \pm 146.3\text{IU/L}$ 보다 높았으며 통계적으로 유의하였고, ( $p=0.045$ ), ESR은 meningitis군에서  $22.4 \pm 16.0\text{mm/hr}$ , non-meningitis군에서  $17.5 \pm 15.3\text{mm/hr}$ , ( $p=0.290$ ) CRP는 meningitis군에서  $10.4 \pm 5.5\text{mg/L}$ , non-meningitis군에서  $8.9 \pm 5.9\text{mg/L}$  ( $p=0.390$ )이나 통계적으로 유의하지 않았다. AST, ALT는 meningitis군에서  $97.8 \pm 75.3$ ,  $69.8 \pm 58.7\text{IU/L}$ 이며 non-meningitis군에서  $115.5 \pm 153.9$ ,  $90.2 \pm 114.7\text{IU/L}$ 이며 역시 통계적으로 유의하지 않았다. ( $p=0.683$ ,  $p=0.529$ ) ADA는 meningitis군에서  $86.1 \pm 20.5\text{IU/L}$ , non-meningitis군에서  $80.1 \pm 24.6\text{IU/L}$  ( $p=0.535$ )으로 통계적으로 유의는 없었다. (Table 4)

#### IV. 고찰

쯔쯔가무시병은 *O. tsutsugamushi* 를 보균한 좁 진드기의 유충이 피부에 부착하여 체액을 빨아먹을 때 옮겨 되는 질환으로 극동 아시아 지역과 남태평양군도 등지의 풍토병으로 알려져 있다. <sup>12,13)</sup>1984년 leptospirosis의 발견과 함께 인수공통 감염병의 존재가 그동안 원인이 규명되지 않았던 급성 발열성 질환의 한 원인으로 제기되기 시작했으며 그중, *O. tsutsugamushi*에 의한 쯔쯔가무시병이 1981년부터 영남 및 충청 지방을 중심으로 우리나라에서도 매년 수십 명의 환자가 보고되었으며 <sup>14)15)16)</sup> 최근에 발생 환자가 증가하고 있는 것으로 보고되고 있다.<sup>18)</sup>

원인 불명의 발진성 열성 질환 중 일부가 쯔쯔가무시병임을 규명하기 위하여 *O. tsutsugamushi*의 분포에 대한 역학적 연구가 있었으며, 이러한 연구로부터 우리나라 거의 모든 농촌 및 산악 지역에 분포하는 등줄쥐의 약 10%가 *O. tsutsugamushi* 감염되어 있음이 알려졌다.<sup>18,19)</sup> 또한 많은 임상 증례 보고를 통하여 쯔쯔가무시병의 다양한 임상양상을 이해할 수 있게 되었다.

소수의 환자이기는 하나 상부위장관 출혈 및 간질성 폐렴, 뇌막염 등 생명을 위협하는 심각한 합병증이 발생가능함에도 <sup>12)20)21)22)23)24)</sup> 불구하고 합병증 및 사망률에 대한 연구는 많지 않다.

최근 쯔쯔가무시병은 항생제의 발달로 예후가 양호하나 심각한 합병증인 급성 호흡곤란 증후군, 급성신부전의 발생시 사망률이 높은 것으로 알려져 있다. 또한 신경학적 증상은 치료받지 않은 환자의 12.5%에서 2주째부터 경부강직, 혼미, 의식기능저하, 반신마비, 구음장애, 대뇌신경의 이상소견이 나타날 수 있다. 그동안 환자들의 임상적 특징들을 분석 기술한 문헌들을 통해 여러 가지 비정상적 검사실 소견들이 많이 동반된다는 것은 잘 알려진 사실이나 이와 연관되어 질환의 중증도의 표지자에 대한 연구는 없어 환자의 예후를 평가하는데 객관적 근거가 부족하다. 이에 일부에서는 쯔쯔가무시의 중증합병증을 조기에 진단할 필요하고 그 예상할 수 있는 지표가 제시되고 있으며 쯔쯔가무시의 중증도를 평가하는 데 있어 CRP, GOT, GPT의 상승도, 백혈구의 감소도, DIC등이 관련이 깊다는 보고들이 있다.

저자는 2004년부터 2006년까지 광주 조선대학교 병원에서 쯔쯔가무시로 진단된 환자들 중 뇌막염이 동반된 환자들의 임상적 특성과 이들을 예측할 수 있는 지표

들을 분석하였다.

본 연구에서 환자들의 평균연령은 62세로 기존의 보고에서 50대의 연령층이 가장 많았던 것과 비교해 약간 높았다. 나이와 뇌수막염발생 연관성에서 뇌수막염이 발생하는 평균 나이는 69.3세로 나이와 뇌수막염발생은 유의한 상관관계가 없었다. ( $p=0.115$ ) 내원전 증상 기간은 meningitis군에서  $7.6\pm 4.2$ 일로 non-meningitis군의  $6.0\pm 2.9$ 일과 차이가 있었으나 통계적으로 유의성은 없었다. ( $p=0.181$ )

임상증상 및 신체검사 소견으로 발열, 발진, 가피는 상관성이 없었고 경부강직, 혼미, 섬망등의 발생비율은 각각 58.3%, 61.5%로 meningitis군에서 유의하게 높았다. ( $p<0.01$ ) 두통은 오히려 non-meningitis 군에서 85.4%로 meningitis군의 53.8%보다 유의하게 높았고 이는 meningitis군에서 섬망, 혼미등 의식변화가 발생되어 두통 호소는 상대적으로 masking된 것으로 사료된다.

검사실 소견에서 LDH는 non-meningitis군에서  $877.0\pm 275.6$  IU/L로 meningitis군의  $719.8\pm 146.3$  IU/L 보다 높았으며 통계적으로 유의하였고( $p=0.045$ ), 이외 ESR, CRP, ADA, CPK, AST, ALT등은 모두 유의성이 없었다.

일부 연구에서는 쯤쯤가무시의 중증도를 평가하는 데 있어 CRP, AST, ALT의 상승도, 백혈구수의 감소도, DIC 등이 관련이 있다고 보고되고 있으나 본 연구에서는 통계적인 유의성이 없었고 LDH수치는 오히려 non-meningitis군에서 유의하게 높았다. 이는 후향적 연구로서 제한점이 있겠지만 환자가 감염된 시점으로부터 어느정도의 시간 경과후 내원하였는지에 따라서 혈청학적 검사 소견들은 달라질 수 있다고 본다. 본 연구에서는 입원당시의 혈청학적 수치로 평가하였지만 입원치료기간중에 LDH가 상승되었을 가능성을 배제할 수 없다. 한편 뇌수막염의 진단을 위해 임상증상(심한 두통, 의식변화)이 있는 환자에 국한해서 뇌척수액검사를 하여 뇌수막염진단을 하였으며 이런 증상이 없는 환자중 실제 뇌수막염이 있었을 가능성도 있다.

본 연구에서는 뇌수막염의 예측인자를 규명하기 위해 여러 혈청, 혈액학적, 임상적 소견을 비뇌수막염과 비교해 유의성을 찾으려고 했으나 부합하는 결과는 얻지 못했다. 쯤쯤가무시병 환자에서 질환의 중증도의 표지자 연구는 필요하다고 보며 향후 더 많은 환자를 대상으로 뇌수막염의 중증도 예측인자에 대한 연구가 필요할 것으로 본다.

## V. 요약

### 연구배경

최근 증가추세에 있는 찌찌가무시병환자에서 뇌수막염으로 진단된 환자를 분석하고 예측인자들을 알아본다.

### 방법

2004년에서 2006년까지 조선대학교 병원에서 찌찌가무시병으로 진단된 환자 150명중, 뇌수막염으로 진단된 환자들의 임상적 특성을 분석하고, 뇌수막염발생의 예측인자를 알아보기 위하여 임상증상, 혈액검사, 생화학검사, 혈액응고검사를 시행하였다.

### 결과

meningitis군과 non-meningitis군을 비교할 때 경부강직, 혼미, 섬망등의 발생비율은 meningitis군에서 유의하게 높았고( $p < 0.01$ ), 검사실 소견으로는 LDH가 non-meningitis군이  $877.0 \pm 275.6$  IU/L으로 meningitis군의  $719.8 \pm 146.3$  IU/L보다 유의하게 높았다. ( $p = 0.045$ )

### 결론

이상의 결과로 볼때 찌찌가무시 뇌막염을 예측하는 인자로 임상적으로는 경부강직, 혼수, 섬망등의 의식변화가 유용하게 이용될수 있다. 또한 검사실 소견은 향후 더 많은 표본을 대상으로 하는 전향적 연구가 필요할 것으로 본다.

*(Table 1) Basic characteristics in scrub typhus patients with meningitis vs non-meningitis*

	Meningitis	Non-meningitis	p-value
Number	13	137	
Sex(M/F)	4/9	45/92	1.000
Percentage	(30.8%/69.2%)	(32.8%/67.2%)	
Age(Year)	69.3±8.5	62.7±14.7	0.115
Duration before admission	7.6±4.2	6.0±2.9	0.181

*(Table 2) Clinical and CSF finding in scrub typhus patients with*

*meningitis*

	Age/ Sex	Clinical presentation	CSF	Antibiotics	Out come
1	70 /F	drowsy mentation, nuchal rigidity	WBC:10 (poly 20%, mono 80%)	doxycycline	cure
2	45/ M	stuporous mentation	WBC:19 (poly 5%, mono 95%)	doxycycline	cure
3	65 /F	mentation change, splenomegaly Lt. thigh thrombophlebitis,	WBC:111 (poly 45%, mono 55%)	rifampin ->quinolone	cure
4	73/ M	stupor, conjunctival injection, dysarthria,	WBC:205 (poly 90%, mono 10%)	rifampin (admission after doxycycline)	cure
5	78/ M	semicoma	WBC:205 (poly 90%, mono 10%)	rifampin (admission after doxycycline)	cure
6	66 /F	stuporous mentation	WBC:16 (poly 40%, mono 60%)	doxycycline	cure
7	73 /F	dizziness	WBC:20 (poly 73%)	doxycycline	cure
8	76 /F	headache, conjunctival injection	WBC:8	doxycycline	cure
9	65 /F	chronic tension headache-> aggravation	WBC:7	doxycycline	cure
10	76 /F	drowsy mentation	WBC: 38 (poly 90%, mono 10%)	rifampin (admission after doxycycline)	cure
11	69/ M	stupor, nuchal rigidity	WBC:37 (poly 30%, mono 70%)	doxycycline ->rifampin	cure
12	70 /F	dizziness	WBC: 79 (poly 70%, mono 30%)	doxycycline ceftriaxone	cure
13	76/ M	drowsy mentation	WBC:6	rifampin, ceftriaxone	cure

*(Table 3) clinical characteristics of in scrub typhus patients with meningitis vs non-meningitis*

	Meningitis	Non-meningitis	P-value
Fever	80.0%	67.5%	0.506
Rash	80.0%	89.0%	0.326
Eschar	80.0%	92.8%	0.184
Headache	53.8%	85.4%	0.011
Nuchal rigidity	58.3%	0.0%	<0.01
Mental change	61.5%	2.7%	<0.01

**(Table 4) Laboratory parameters in scrub typhus patients with meningitis vs non-meningitis**

Variables	Meningitis	Non-meningitis	P-value
	Mean±SD	Mean±SD	
WBC(/mL)	9655.3±3304.8	7755.0±3756.9	0.081
PLT(/mL)	152.2±81.9 *10 <sup>3</sup>	146.9±68.4*10 <sup>3</sup>	0.794
CPK(IU/L)	126.3±125.2	191.4±387.8	0.549
LDH(IU/L)	719.8±146.3	877.0±275.6	0.045
ESR(mm/hr)	22.4±16.0	17.5±15.3	0.290
CRP(mg/L)	10.4±5.5	8.9±5.9	0.390
AST(IU/L)	97.8±75.3	115.5±153.9	0.683
ALT(IU/L)	69.8±58.7	90.2±114.7	0.529
PT(sec)	12.1±1.3	12.1±0.7	0.918
APTT(sec)	32.0±6.9	32.1±5.0	0.934
Fibrinogen(mg/dL)	314.0±87.4	342.9±93.3	0.305
ADA(IU/L)	86.1±20.5	80.1±24.6	0.535

## 참고 문헌

- 1) Berman SJ, Kundin WD. Scrub typhus in South Vietnam. *Ann Intern Med* 1973;79:26-30
- 2) Sayen JJ, Pond HS, Forrester JS, Wood FC. Scrub typhus in Assam and Burma. *Medicine* 1946;25:155-214
- 3) 박창현, 박찬웅, 심승식, 정 만, 이영미, 류형선, 김지운, 쭈쭈가무시병 218예의 임상적 고찰. *대한내과학회지* 1993;45:497-506
- 4) Saah AJ. Chapter 180. *Orientia tsutsugamushi*. In: Mandel GL, Bennett JE, Dolin R, editors. *Principles and practice of infectious disease*. 5th ed. Chrchill Livingstone, Inc: 2000;p.2056-2057
- 5) 박명재, 고경식, 안규정, 정호연, 이태원, 서환조, Tsutsugamushi 병 42예의 임상적 고찰 (1987~1990). *대한내과학회잡지* 1992;42:816-825
- 6) 장경문, 강문호, 양영선, 황홍곤, 이광평, 이정상, 도미야마 데쓰오, 주용규, 이호왕, 혈청학적으로 확진된 쭈쭈가무시병(Tsutsugamushi Disease) 20예의 임상적 고찰. *대한의학협회지* 1987;30:638-646
- 7) 최강원. 쭈쭈가무시병의 임상증상. *대한의학협회지* 1988;31:608-611.
- 8) Berman SJ, Kunidine WD. Scrub typhus in South Vietnam: A study of 87 cases. *Ann Intern Med* 1973;79:26-30
- 9) Lee KY, Lee BC, Yu JW, Kim MC, Kim MJ, Park SK et al. A clinical study of tsutsugamushi disease occurring in Cholabuk-do province. *Korean J Med* 1989;37:210-221
- 10) Brown GW, Shirai A, Rogers C, Groves MG. Diagnostic criteria for scrub typhus: probability values for immunofluorescent antibody and Proteus OXK agglutinin titers. *Am J Trop Med Hyg* 1983;32:1101-1107
- 11) Stickmann D, Smith CD, Corcoran KD, Ngampochjana M, Watcharapichat P, Phulsuksombati D, et, al. Pathology of Richettsial tsutsugamushi infection in *Bandicota savilei*, a natural host in Thailand. *Am J Trop Med Hyg* 1994;51:416-23

- 12) Richard BH, Rickettsial disease, Andrew S, Jon I. Peptic ulcer disease. In: Drazen JM, Gill GN, Griggs RC, Kokko JP, Mandell GL, Powell DW, Schafer AI, eds. Cecil text book of medicine, 21st ed. Vol 2; p. 1775-1776, Vol, 1:p.671-674, Goldman Bennett,2000
- 13) David W, Didier R, Stephen D, Thomas M, Rickettsial disease, John DV. Peptic ulcer disease and related disorders, In: Braunwald E, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, eds, Harrison's principles of internal medicine 15th ed. Vol. 1: p. 1070, vol. 2: p.1649-1663, Mc Graw Hill,2001
- 14) 김민자, 유재영, 박승철. Tsutsugamushi 병 14예의 임상적 고찰. 감염 1987;19:23-32
- 15) 김응, 박영숙, 김준명, 홍천수, 문영명, 정윤섭, 최경훈, 이경원. Tsutsugamushi 병 6예. 감염 1987;19:179-188
- 16) 정윤섭, 이삼열, 이장수, Suto A. 쯔쯔가무시병 진단을 위한 Weil-Felix 및 Immunoperoxidase 시험과 Eschar 조사의 가치[Abstract]. 대한미생물학회 춘계학술대회 16, 1987
- 17) Lee KP, Song JW, Baek LJ, Lee HW. Seroepidemiological study of acute hemorrhagic disease among Korean Soldiers from 1985 to 1988 in Korea, J Korean Soc Virol 1989;19:127-138
- 18) 이호왕, 조은제, 백락주, 송진원, 이용주. 한국에서 매년 발생하는 급성 출혈성 질환(신증후출혈열, Scrub typhus 및 Leptospirosis) 의 보균 동물에 관한 혈청역학적 조사. 대한바이러스학회지 1990;20:63-74
- 19) 송진원, 이상원, 고은영, 정기모, 이용주, 송기준, 백락주. 한국산 다람쥐의 *Orientia tsutsugamushi* 에 대한 항체 양성을. 대한미생물학회지 35:61-68,2000.
- 20) Tsay RW, Chan FY. Serious complications in scrub typhus. J Microbiol Immunol Infect 1998;31:240-244
- 21) Cracco C, Delafosse C, Baril L, Lefort Y, Morelot C, Derenne JP, Bricaire F, Similowski T. Multiple organ failure complicating probable Scrub typhus. Chin Infect Dis 2000;31:191-192
- 22) Kim SJ, Chung IK, Chung IL, Song DH, Park SH, Kim HS, Lee MH. The

clinical significance of upper gastrointestinal endoscopy in gastrointestinal vasculitis related to scrub typhus. *Endoscopy* 2000;32:950-955

23) 오미희. 비장경색을 동반한 쯤쯤가무시병 2예 보고, *최신의학* 37:51-56, 1994.

24) 이성윤, 김상욱, 박인원, 류왕성, 허성호. 흉부단순촬영상 이상을 동반한 쯤쯤가무시병 4예. *한국의과학* 1992;24:236-245

25) Berman SJ, Kunidine WD. Scrub typhus in South Vietnam; A study of 87 cases, *Ann intern Med* 1973;79:26-30

(별 지)

## 저작물 이용 허락서

학 과	의학과	학 번	20057178	과 정	석사
성 명	한글 : 강지인    한문 : 姜 智 仁    영문 : Kang Ji In				
주 소	광주광역시 서구 내방동 내방마을 103-1303 호				
연락처	E-MAIL : jeankk@freechal.com				
논문제목	한글 : 찻가무시 뇌막염과 관련된 예측인자들에 관한 연구 영문 : Predictable factors for meningitis in scrub typhus				

본인이 저작한 위의 저작물에 대하여 다음과 같은 조건아래 조선대학교가 저작물을 이용할 수 있도록 허락하고 동의합니다.

- 다            음 -

1. 저작물의 DB구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기억장치에의 저장, 전송 등을 허락함
2. 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집·형식상의 변경을 허락함. 다만, 저작물의 내용변경은 금지함.
3. 배포·전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함.
4. 저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사표시가 없을 경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함.
5. 해당 저작물의 저작권을 타인에게 양도하거나 또는 출판을 허락을 하였을 경우에는 1개월 이내에 대학에 이를 통보함.
6. 조선대학교는 저작물의 이용허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 권리 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음
7. 소속대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 전송·출력을 허락함.

동의여부 : 동의(    )    반대(    )

2006 년 11 월    일

저작자 : 강 지 인 (서명 또는 인)

## 조선대학교 총장 귀하